

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-260894

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

(21)Application number : 10-059987

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 11.03.1998

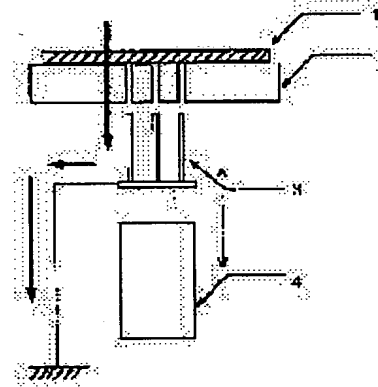
(72)Inventor : NISHIMOTO TOSHIYUKI

## (54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To avoid transfer troubles such as wafer cracks, when a wafer is attracted to a stage by charges.

**SOLUTION:** A knock-up jig 3 is made conductive and connected to the ground to escape electric charges on a wafer 1, when the wafer contacts and the shape is round at the top end face not so as to damage to wafer. The charges escape to the ground at charging, and consequently the wafer attraction can be avoided and as a result in that the transport troubles such as wafer cracks can be avoided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-260894

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 1 L 21/68

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68

P

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全3頁)

(21) 出願番号 特願平10-59987

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 西本 敏行

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

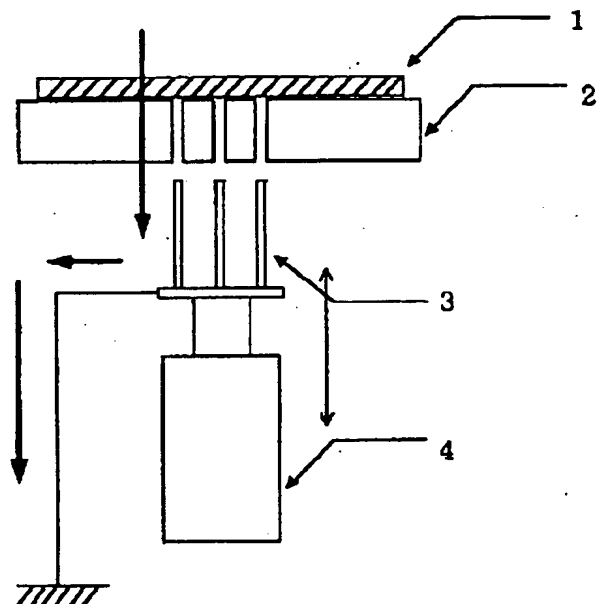
(54) 【発明の名称】 半導体製造装置

(57) 【要約】

【課題】 チャージによりウエハがステージと吸着したとき、ウエハ割れ等の搬送トラブルを防止する。

【解決手段】 ウエハ接触時にウエハ上の電荷を逃がすため突き上げ用治具を導電性にしアース接続とする。また形状は先端面がラウンド形状でウエハに対し傷などのダメージをあてない。

【効果】 チャージ時の電荷がアースに逃げるためウエハの吸着が防止でき、その結果ウエハ割れ等の搬送トラブルを防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ウエハステージと、前記ウエハステージに載置されるウエハを突き上げる突き上げ用治具と、を有する半導体製造装置であって、前記突き上げ用治具の先端の前記ウエハとの接触部が導電性の材料からなることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項2】前記突き上げ用治具が導電性の材料から形成され、かつ前記突き上げ用治具に接続されるアース接続部を有することを特徴とする請求項1記載の半導体製造装置。

【請求項3】上記、導電性の材料がCu、Au、Ag、ステンレス鋼のうちのいずれかであることを特徴とする請求項1または2記載の半導体製造装置。

【請求項4】上記突き上げ用治具の前記先端の形状がラウンド形状であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか記載の半導体製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置のウエハ搬送を安定に行うための半導体製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ウエハ搬送時に、ウエハステージからウエハを突き上げる治具としては、材質がアルミ材からなるピン形状で、ウエハと接触する先端の接ウエハ部にはテフロンキャップが取り付けられており、直径1mm未満のピンであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】チャージによりウエハがステージと吸着したとき、無理に下部からリフトピン等の治具で持ち上げようとするとウエハの脱離の際、片上がりや振動を起こしウエハの位置ずれが生じる。その結果搬送時にウエハ割れ等の搬送トラブルが生じるがそれを抑えることができる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の半導体製造装置は、ウエハを搬送等の目的でウエハステージからウエハの下部に接触してつき上げる治具を持つ半導体製造装置において、ウエハ接触時にウエハ上の電荷を逃がすため治具を導電性にしアース接続を行い、または形状に特徴を持つことである。

【0005】

【作用】チャージによりウエハがステージと吸着したときに、ウエハ上の電荷を逃がすことにより搬送トラブルを抑えることができる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施例一部図を用

いて説明する。図1は断面構造である。ウエハステージ2の下からシリンダ4によって突き上げ用治具3を持ち上げる構造を持つ。

【0007】まず一つは従来のものからテフロンキャップを外したものである。図2に実施例を示す。

【0008】二つ目はアース接続であるが、図3に実施例を示す。図1と同一符号は同一に相当する部分を示す。突き上げ用治具3をアース接続することによりウエハ接触時に電荷をアースに逃がすことが可能である。太線は電荷の流れを示す。図2と3を組み合わせることによりウエハの吸着防止効果がある。

【0009】三つ目は治具の材質についてであるが、従来のAl（抵抗率 $2.75 \Omega \cdot m$ ）以外の材質でも同様の効果がある。Cuについては導電率が高く（抵抗率で $1.72 \Omega \cdot m$ ）また入手し易いという利点があり、Auについては導電率が高い（抵抗率で $2.4 \Omega \cdot m$ ）という利点があり、Agについても導電率が高い（抵抗率で $1.62 \Omega \cdot m$ ）という利点があり、ステンレス鋼については加工し易く入手し易くまた硬いという利点がある。

【0010】四つ目は治具の形状であるが、図4に先端の拡大図を示す。ウエハ裏面の接触時に傷がつきパーティクル等の問題がある場合、図4の様に先端形状を曲面にし接触部分を減らす。その際、より導電率の大きい材質を選択することにより同等の効果を得られる。

【0011】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、ウエハのチャージによる吸着を無くしウエハずれによる搬送トラブルを防止する効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】ウエハの突き上げ治具を用いている半導体製造装置の構造を示す図。

【図2】従来の突き上げ用治具からテフロンキャップをとった状態と、ついていたときの略図。

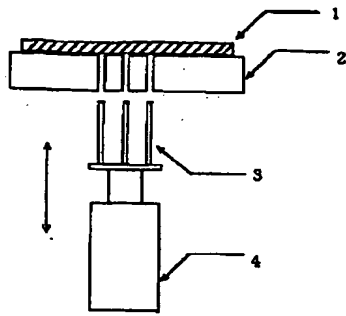
【図3】ウエハの突き上げ治具を用いている装置の構造（アース接続時）を示す図。

【図4】突き上げ用治具のウエハ接部で接触面が曲面なものを示す図。

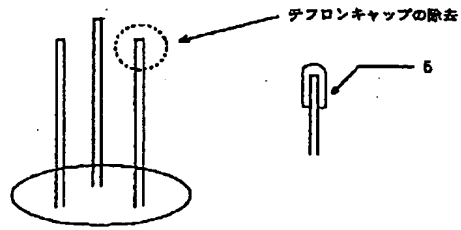
## 【符号の説明】

1. ウエハ
2. ウエハステージ
3. 突き上げ用治具
4. シリンダ
5. テフロンキャップ
6. 突き上げ用治具先端のウエハ接部

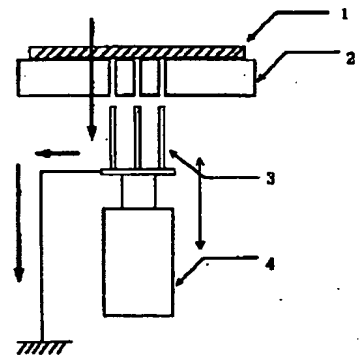
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

